

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**





SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 684 627 A5

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: A 47 J 31/44  
A 47 J 31/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳① Gesuchsnummer: 3505/92

⑳② Anmeldungsdatum: 12.11.1992

⑳④ Patent erteilt: 15.11.1994

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.11.1994

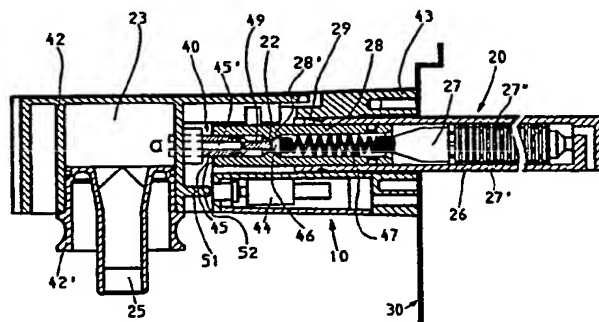
⑦③ Inhaber:  
Thermoplan AG, Weggis

⑦② Erfinder:  
Fricker, Robert, Küssnacht am Rigi

⑦④ Vertreter:  
Willi Luchs, Patentanwalt, Root

⑤④ V orrichtung zur Erzeugung von Milchschaum insbesondere für Cappuccino-Kaffee.

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung (10) zur Erzeugung von Milchschaum insbesondere für Cappuccino-Kaffee ist in ihr ein Widerstandsdurchlasselement (20) vorgesehen, bei dem einlassseitig mittels einer Pumpe (55) erhitzte Milch oder dergleichen unter Druck sowie ein Luftgemisch zuführbar ist und auslassseitig eine Öffnung (22) in eine den Schaum von dem flüssigen Anteil annähernd trennende, eine Austrittsöffnung (25) aufweisende Kammer (23) führt. Das vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Widerstandsdurchlasselement (20) setzt sich aus einem Zylinder (26) und einem darin fest angeordneten stabförmigen Element (27) zusammen, bei letzterem umfangsseitig ein zur Erzeugung von Rahm an sich bekannter Labyrinthdurchlass (27') gebildet ist. Mit dieser Vorrichtung (10) kann damit auf einfachste und sehr zuverlässige Weise Schaum für Cappuccino-Kaffee oder ähnlichen Getränken erzeugt werden.



CH 684 627 A5

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzeugung von Milchschaum insbesondere für Cappuccino-Kaffee. Bei einer solchen gattungsgemässen Vorrichtung zum Emulgieren einer Mischung von Luft, Dampf und Milch zum Zubereiten von Cappuccino und ähnlichen Getränken gemäss der EP-A2 0 195 750 wird wie beim gesamten Stand der Technik dieses Emulgieren oder Schaumerzeugen unter Ausnützung des Venturi-Prinzips bewerkstelligt. Dazu ist eine Dampfzufuhrleitung mit einer Düse, die in eine Ansaugkammer führt, sowie jeweils eine mit letzteren in Verbindung stehende Luft- und Milcheinlassleitung vorgesehen. Das emulgierte Gemisch wird dann von der Ansaugkammer tangential in eine weitere ringförmige Kammer geleitet, welche einen zentral nach unten führenden Auslass aufweist, unter diesen zum Beispiel eine Tasse gestellt ist. Diese zusätzliche Kammer bewirkt, dass sich der Schaum von der Restflüssigkeit trennt und somit der beispielsweise beim Cappuccino-Kaffee angestrebte Schaum in genügender Menge in eine Tasse geleert wird, der darin oben aufschwimmt. Nachteile bei dieser Vorrichtung bestehen darin, als sie von einer Dampferzeugung abhängig ist und sie sich wirklich nur für das Emulgieren eignet und somit deren Gebrauch ziemlich beschränkt ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung derart auszubilden, dass mit ihr unabhängig von Dampf ein einwandfreier Schaum erzeugt werden kann und mit ihr überdies ein universellerer Gebrauch möglich ist.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass ein Widerstandsdurchlasselement vorgesehen ist, bei dem einlassseitig mittels einer Pumpe erhitzte Milch unter Druck sowie ein Luftgemisch zuführbar ist und auslassseitig eine Öffnung in eine den Schaum von dem flüssigen Anteil annähernd trennende, eine Austrittsöffnung aufweisende Kammer führt.

Mit diesem Widerstandsdurchlasselement wird zum einen gegenüber der bekannten Vorrichtung eine noch zuverlässigere und noch vorzüglichere Schaumentwicklung erzielt. Zudem benötigt man mit ihr nur einen elektrischen Anschluss zum einen für den Antrieb der Pumpe und zum andern für die Erhitzung der Milch, nicht aber einen Dampfanschluss, der nicht so ohne weiteres vorhanden ist. Damit lassen sich nicht nur äusserst bekömmliche Cappuccinos sondern eben auch erhitzte Milch mit Schaum beispielsweise für Schokoladetränke oder ähnliches einfach und schnell erzeugen. Zudem hat die Vorrichtung nach der Erfindung den Vorteil, dass die Milch sowie der Schaum hundertprozentig rein aus ihr austreten, während bei der bekannten Vorrichtung durch den Dampf hervorgerufene Wasseranteile in dem Schaum/Milch-Gemisch unvermeidbar sind.

Ein Ausführungsbeispiel sowie weitere Vorteile der Erfindung sind anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung und

Fig. 2 eine Ansicht des Innern eines kompletten Gerätes mit einer Vorrichtung nach Fig. 1.

- 5 Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Vorrichtung 10, die im wesentlichen aus einem Widerstandsdurchlasselement 20 mit einer Öffnung 22, einer zu diesem auslassseitig angeordneten, eine Austrittsöffnung 25 aufweisende Kammer 23 zum Trennen des Schaumes von der unverschäumbaren Milch und einlassseitig aus einer Milch-, einer in diese führende Luftzufuhrleitung und aus einer die Milch unter Druck zuführenden Pumpe besteht. Diese Vorrichtung 10 ist dabei in einem nur andeutungsweise gezeigten Gerät 30 untergebracht, welches nachfolgend zusammen mit der einlassseitigen Anordnung der Vorrichtung 10 im Detail beschrieben ist.
- 20 Das Widerstandsdurchlasselement 20 setzt sich aus einem Zylinder 26 und einem darin annähernd spielfrei fixierten stabförmigen Element 27 zusammen, wobei letzteres vorzugsweise aus einem speziellen Kunststoffmaterial besteht und an seinem Umfang ein lamellenartiger Aufbau 27' vorgesehen ist, der einen Labyrinthdurchlass 27' bildet, durch welchen die Milch gepresst wird. Solche Widerstandsdurchlasselemente sind an sich bekannt und wurden bis anhin ausschliesslich zur Erzeugung von Rahm benutzt. Zur erfolgreichen Erzeugung von Milchschaum oder ähnlichem sind an dieses Widerstandsdurchlasselement 20 gewisse Bedingungen geknüpft, so muss beispielsweise dieser Labyrinthdurchlass 27' eine Mindestlänge aufweisen und für eine optimale und gezielte Milchmengenleistung sind die Querschnittsgrösse und Ausbildung des lamellenartigen Aufbaus 27' entsprechend zu dimensionieren.
- 40 Eine zum Widerstandsdurchlasselement 20 auslassseitig integrierte Schalteinrichtung 40 ermöglicht ein dosiertes Auslassen von Milchschaum. Diese mittels Handbetätigung bedienbare Schalteinrichtung 40 umfasst einen die Kammer 23 sowie die Austrittsöffnung 25 verkörpernden Schaltkopf 42, ein Verbindungselement 28, ein am Gerät 30 befestigbares Gehäuseteil 43 sowie einen in diesem montierten Mikroschalter 44, wobei mit letzterem die Pumpe ein- oder ausgeschaltet wird. Der Schaltkopf 42 ist dabei über einen an ihm angebrachten Steckdom 45 in das mittels eines Bajonettverschlusses 29 im Widerstandsdurchlasselement 20 gehaltenen Verbindungselement 28 gesteckt und darin verschiebbar positioniert. Dem Verbindungselement 28 ist zudem ein die Öffnung 22 schliessendes Ventil 46, 47 zugeordnet, das aus einem kugelförmigen Schliesselement 46 und aus einer dieses in eine Verjüngung der Öffnung 22 pressende Druckfeder 47 besteht, wobei letztere an dem stabförmigen Element 27 abgestützt und gehalten ist. Der Steckdom 45 weist zudem eine Spitze 49 auf, welche in die Öffnung 22 ragt und dort in Kontakt mit dem Schliesselement 46 des Ventiles steht. Die Öffnung 22 ihrerseits erstreckt sich durch das Verbindungselement 28 und durch diesen Steckdom 45 und mündet annähernd tangential in die
- 65

ringförmige Kammer 23. Der Schaltkopf 42 hat ferner ein sich parallel zum Steckdorn 45 erstreckender und koaxial zum Mikroschalter 44 angeordneter Kontaktstift 51 und überdies ein die Austrittsöffnung 25 bildendes abnehmbares Steckteil 42'.

Wenn nun Milchschaum für einen Cappuccino aus dieser Vorrichtung 20 herausgelassen werden soll, so wird der Schaltkopf 42 von Hand bis zu einem vom Gehäuseteil 43 gebildeten Anschlag 52 gegen das Gerät 30 hin geschoben und dort solange in Position gehalten, bis die gewünschte Menge Schaum beispielsweise in eine unter die Austrittsöffnung 25 gestellte Tasse eingefüllt ist. Sobald mit dem Handdruck auf den Schaltkopf 42 losgelassen wird, wird der Schaumausfluss gestoppt. Beim Verstellen des Schaltkopfes 42 bis zum Anschlag 52 drückt einerseits die Spitze 49 des Steckdornes 45 gegen das Schliesselement 46 und öffnet damit das Ventil 46, 47 und gleichzeitig betätigt sein Kontaktstift 51 den Mikroschalter zum Einschalten der Pumpe. Dadurch wird erhitzte Milch durch das Widerstandsdurchlasselement 20 gepresst, die zum Teil in Schaum emulgiert durch die Öffnung 22 in die Kammer 23 fließt und dort zuerst vorwiegend der Schaum abfließt, während sich die unverschäumte schwerere Milch aufgrund der Zentrifugalkraft rotierend an die Kammerwandung gedrückt wird und sich vom Schaum trennt und auch länger in der Kammer 23 verweilt. Mit dieser Verfahrensweise kann damit gegenüber dem Venturi-Prinzip ein noch bekömmlicherer Schaum erzeugt werden.

Das Widerstandsdurchlasselement 20 kann beispielsweise zwecks Reinigung sehr schnell demontriert werden, indem vorerst der Schaltkopf 42, dann das Verbindungselement 28 durch Lösen seines Bajonettverschlusses 29 und nachfolgend das stabförmige Element 27 aus dem Zylinder 26 weggenommen werden kann.

Diese oben näher umschriebene Schalteinrichtung 40 könnte selbstverständlich konstruktiv auch anders aussehen. So könnte beispielsweise ein zeitlich geregelter Schalter vorgesehen sein, mit dem nach kurzem Knopfdruck eine bestimmte Schaummenge ausfließen würde.

Die Vorrichtung 10 mit dem Gerät 30 nach der Fig. 2 hat ein Blechgehäuse 31, einen Deckel 32 sowie Stützbeine 33. In dieses ist ein herausnehmbarer Behälter 34 mit dem Deckel 32 gestellt, in dem die Milch auf bekannte Weise aufgeheizt wird. Im weiteren ist darin eine vom Inneren dieses Behälters 34 ausgehende Leitung 37 und eine in diese führende Luftzufuhrleitung 54 vorgesehen, wobei letztere von einem oberhalb dieses Gerätes 30 angeordneter, mittels eines Drehknopfes 53 einstellbaren Luftmengenreglers 50 ausgeht. Diese Luftzufuhr in die erhitzte Milch ermöglicht überhaupt die Schaumerzeugung. Die Leitung 37 führt dann in eine im Gerät 30 angeordnete, einen Antrieb 56 aufweisende Pumpe 55, von der aus dann die Milch in das Widerstandsdurchlasselement 20 gepumpt wird. Die erfindungsgemässe Vorrichtung 10 ist an die Frontseite des Gerätes 30 geschraubt oder anderweitig lösbar befestigt. Sichtbar sind davon der Gehäuseteil 43, der Schaltkopf 42 sowie das Steckteil 42' mit der Austrittsöffnung 25.

Zudem ist in diesem Gerät 30 ein den Milchbehälter 34 umschliessendes zusätzliches Heizgefäß 70 vorgesehen, welches vorzugsweise Wasser 71 enthält. Letzteres wird von einem in dem Heizgefäß 70 integrierten regelbaren Heizeinrichtung 72 auf eine bestimmte Temperatur aufgewärmt, das seinerseits die Milch im Behälter 34 erhitzt.

Ferner sind dem Gerät 30 ein unter der Austrittsöffnung 25 angeordneter Tassenhalter 58 und ein neben diesem befindlichen Milchauslasshahnen 60 zugeordnet. Mit letzterem kann separat heisse Milch aus dem Behälter 34 ausgelassen werden, und er besteht im wesentlichen aus einer von diesem Behälter 34 ausgehenden Auslassleitung 64 und einem an sich bekannten handbetätigbaren Hahnen 62 mit einem Ausgang 66.

Auch zu diesem Gerät 30 ist eine bestimmte Ausführungsanordnung gezeigt, die genauso anders aussehen könnte. Die vorliegende Erfindung ist damit aber ausreichend geoffenbart und es sind daher keine weiteren Ausführungsvarianten mehr dargelegt.

In der oben ausführlich beschriebenen Variante ist diese erfindungsgemässe Vorrichtung 10 und überdies der Milchauslasshahnen 60 in dem Gerät 30 integriert. Dieses Gerät 30 wird so verkauft und eignet sich vorzüglich für den Gastronomiebereich oder auch als Haushaltgerät. Die Vorrichtung könnte aber genauso gut in einer Kaffeemaschine oder in einem Gerät mit mehreren Funktionen eingebaut sein.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erzeugung von Milchschaum insbesondere für Cappuccino-Kaffee, dadurch gekennzeichnet, dass ein Widerstandsdurchlasselement (20) vorgesehen ist, bei dem einlassseitig mittels einer Pumpe (55) erhitzte Milch unter Druck sowie ein Luftgemisch zuführbar ist und auslassseitig eine Öffnung (22) in eine den Schaum von dem flüssigen Anteil annähernd trennende, eine Austrittsöffnung (25) aufweisende Kammer (23) führt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Widerstandsdurchlasselement (20) sich aus einem Zylinder (26) und einem darin angeordneten stabförmigen Element (27) zusammensetzt, bei letzterem umfangsseitig ein zur Erzeugung von Rahm benutzbarer Labyrinthdurchlass (27') gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe (55) über eine Leitung (37) mit einem heizbaren Behälter (34) verbunden und zudem ein in diese Leitung (37) führende, an einen Luftmengenregler (50) angeschlossene Luftzufuhrleitung (54) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die auslassseitige Öffnung (22) des Widerstandsdurchlasselementes (20) durch ein Ventil geschlossen ist, wobei das Ventil eine koaxial zum Widerstandsdurchlasselement (20) angeordnete und von dessen stabförmigen Element (27) gehaltene Druckfeder (47) und

ein an deren vorderem Ende vorgesehenem kugelförmiges Schliesselement (46) umfasst.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass für das steuerbare Auslassen von Schaum eine das Ventil vorzugsweise von Hand betätigbare Schalteinrichtung (40) vorgesehen ist.

5

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung (40) einen die Kammer (23) sowie die Austrittsöffnung (25) verkörpernder Schaltkopf (42), ein Verbindungselement (28), ein Gehäuseteil (43) sowie einen in diesem montierten Mikroschalter (44) umfasst, wobei mit letzterem die Pumpe ein- oder ausgeschaltet wird.

10

15

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltkopf (42) über ein an ihm angebrachten Steckdorn (45) in das mittels eines Bajonettverschlusses (29) im Widerstandsdurchlasselement (20) gehaltenen Verbindungselement (28) gesteckt und darin verschiebbar positioniert ist und zudem eine Spitze (49) aufweist, welche in die Öffnung (22) ragt und dort in Kontakt mit dem Ventil steht.

20

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltkopf (42) ferner ein sich parallel zum Steckdorn (45) erstreckender, koaxial zum Mikroschalter (44) angeordneter Kontaktstift (51) und überdies ein die Austrittsöffnung (25) bildendes abnehmbares Steckteil (42') hat.

25

30

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Öffnung (22) durch das Verbindungselement (28) und durch diesen Steckdorn (45) erstreckt und annähernd tangential in die ringförmige Kammer (23) mündet.

35

40

45

50

55

60

65

4

Fig.1

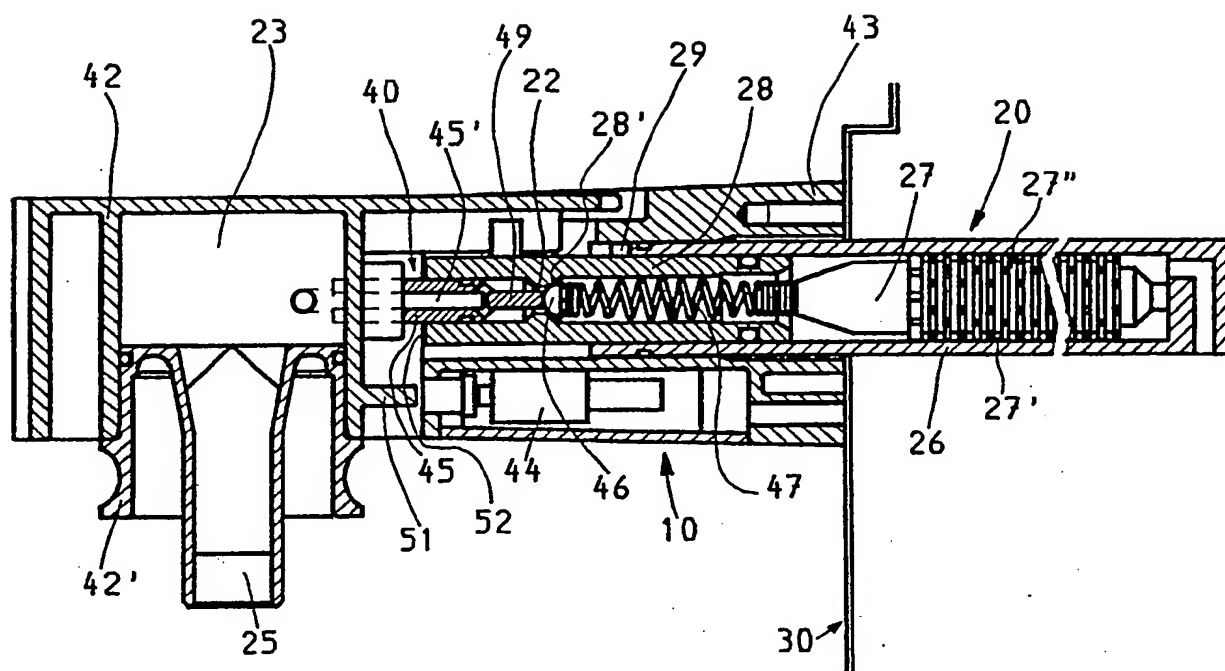


Fig.2

